

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶ (11) 공개번호 특 1997-0029868
G11C 17/00 (43) 공개일자 1997년 06월 26일

(21) 출원번호 특 1995-0040639
(22) 출원일자 1995년 11월 10일
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 김광호
강기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지
(72) 발명자 김진기
서울특별시 양천구 신정6동 목동아파트 1329-1302
(74) 대리인 이건주

상세 청구 : 있음

(54) 불휘발성 반도체 메모리 장치의 독출 및 프로그램 방법과 그 회로

요약

1. 청구 범위에 기재된 발명이 속한 기술분야; 불휘발성 반도체 메모리 장치의 독출 및 프로그램 방법과 그 회로
2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제; 불휘발성 반도체 메모리의 메모리 셀에 저장된 데이터를 임의의 행에서 다른 행으로 페이지 복사하고 이를 독출하는 경우에, 원래의 데이터의 논리상태를 반전시킴없이 독출할 수 있는 회로 및 방법을 제공한다.
3. 발명의 해결방법의 요지; 전기적으로 소거 및 프로그램이 가능한 NAND 셀형 플래쉬 메모리 장치는, 메모리 셀 어레이가 로우 및 칼럼의 매트릭스로 구성되며, 데이터 리드시에 한 행의 셀 데이터를 일괄적으로 판독하고 일시 저장하며 프로그램시에 입력 데이터를 저장하는 데이터 판독저장수단을 가지며, 임의의 행 데이터를 다른 임의의 행으로 이동하는 경우에 상기 데이터 판독저장수단에 지정된 데이터를 외부로의 출력없이 반전하여 저장하고 이를 외부로 독출시 다시 반전시켜 출력하는 수단을 가짐을 특징으로 한다.
4. 발명의 중요한 용도; 반도체 메모리의 페이지 복사에 적합하게 사용한다.

도표

도 4

발명자

[발명의 명칭]

불휘발성 반도체 메모리 장치의 독출 및 프로그램 방법과 그 회로

[도면의 간단한 설명]

제4도는 본 발명에 따른 페이지 복사를 설명하기 위해 제시된 블록도.

제5도는 본 발명에 적용되는 페이지 버퍼의 세부회로도.

"본 내용은 요부공개 건이므로 전문내용을 수록하지 않았음"

(57) 청구의 범위

청구항 1. 이진 데이터를 나타내는 전하들을 축적하는 플로팅게이트, 제어게이트, 소오스 및 드레인을 각기 가지는 다수의 메모리 트랜지스터들을 행과 열의 매트릭스 형태로 배열한 구조를 가지는 메모리 셀 어레이를 포함하는 전기적으로 소거 및 프로그램 가능한 불휘발성 반도체 메모리 장치에 있어서; 상기 메모리 셀 어레이의 1행 마다 대응되어 연결된 상기 메모리 트랜지스터와 동일한 트랜지스터들을 포함하며, 상기 메모리 셀 어레이에 데이터가 프로그램될 때 한 행에서 다른 행으로의 데이터 이동을 나타내는 페이지 복사동작에 관련된 프로그램유무의 정보를 저장하는 플래그 셀부와; 상기 메모리 셀 어레이의 열라인 마다 연결되고 상기 플래그 셀부의 열 라인에 연결된 데이터 래치들을 포함하며, 데이터의 독출과 프로그램 모두에 각기 응답하여 내부나 외부의 데이터 및 상기 플래그 셀부의 상기 정보를 판독하고 일시적으로 저장하기 위한 데이터 판독 저장수단과; 상기 데이터 판독저장수단과 출력버퍼간에 위치되며, 페이지 복사동작 후의 데이터 출력시에 출력되는 데이터의 논리상태를 보정하기 위해 상기 데이터 판독저장수단에 각기 판독 후 저장된 메모리 셀들의 데이터와 상기 플래그 셀부의 상기 정보를 비교하여 원래의 복사된 데이터를 출력하는 보정수단을 구비함을 특징으로 하는 전기적으로 소거 및 프로그램의 가능한 불휘발성 반도체 메모리 장치.

청구항 2. 이진 데이터를 나타내는 전하들을 축적하는 플로팅게이트, 제어게이트, 소오스 및 드레인을

각기 가지는 다수의 메모리 트랜지스터들을 행과 열의 매트릭스 형태로 배열한 구조를 가지는 메모리 셀 어레이를 포함하는 전기적으로 소거 및 프로그램 가능한 불휘발성 반도체 메모리 장치에 있어서: 데이터 독출시에는 행단위의 상기 메모리 트랜지스터들의 전 데이터를 일괄적으로 판독하고 일시 저장하며 프로그램시에는 입력되는 데이터를 저장하는 페이지 버퍼와; 외부 입력 데이터의 프로그램 또는 내부 입력 데이터의 프로그램 여부를 나타내는 정보를 저장하기 위해 상기 메모리 셀 어레이의 각 행마다 연결된 플래그 메모리 셀과; 상기 메모리 트랜지스터에 저장된 데이터를 출력버퍼를 통해 독출시에 상기 선택된 메모리 트랜지스터의 행에 대응되는 상기 플래그 메모리 셀의 정보에 따라 상기 페이지 버퍼에 저장된 데이터를 반전 또는 비반전시켜 출력하는 수단을 가짐을 특징으로 하는 불휘발성 반도체 메모리 장치.

청구항 3. 이진 데이터를 나타내는 전하들을 축적하는 플로팅게이트, 제어게이트, 소오스 및 드레인을 각기 가지는 다수의 메모리 트랜지스터들을 행과 열의 매트릭스 형태로 배열한 구조를 가지는 메모리 셀 어레이와; 프로그램 모드와 데이터독출 모드에서 어드레스에 의해 지정되는 적어도 하나의 메모리 트랜지스터를 선택하고 상기 프로그램 모드에서 데이터를 기입하기 위해 상기 선택된 메모리 트랜지스터의 제어 게이트에 프로그램 전압을 인가하고, 상기 데이터 독출 모드에서 독출 데이터를 읽어내기 위해 상기 선택된 메모리 트랜지스터의 제어 게이트에 독출전압을 인가하는 제어수단을 가지는 전기적으로 소거 및 프로그램 가능한 불휘발성 반도체 메모리 장치에 있어서: 상기 메모리 셀 어레이의 1행 마다 대응되어 연결된 상기 메모리 트랜지스터와 동일한 트랜지스터들을 포함하며, 상기 메모리 셀 어레이에 데이터가 프로그램될 때 한 행에서 다른 행으로의 데이터 이동을 나타내는 페이지 복사동작에 관련된 프로그램유무의 정보를 저장하는 플래그 셀수와; 상기 열방향의 비트라인들의 각각에 대응하고 데이터를 일시 저장하고 증폭하는 데이터 래치들과; 상기 메모리 트랜지스터에 저장된 복사 데이터를 출력버퍼를 통해 출력시에 상기 선택된 메모리 트랜지스터의 행에 대응되는 상기 플래그 메모리 셀의 정보에 따라 상기 페이지 버퍼에 저장된 데이터를 보정하여 출력하는 수단을 가짐을 특징으로 하는 불휘발성 반도체 메모리 장치.

청구항 4. 전기적으로 소거 및 프로그램이 가능한 NAND 셀형 플래쉬 메모리 장치에 있어서, 메인 셀 어레이가 로우 및 칼럼의 매트릭스로 구성되며, 데이터 리드시에 한 행의 셀 데이터를 일괄적으로 판독하고 일시 저장하며 프로그램시에 입력 데이터를 저장하는 데이터 판독저장수단을 가지며, 임의의 행 데이터를 다른 임의의 행으로 이동하는 경우에 상기 데이터 판독저장수단에 저장된 데이터를 외부로의 출력없이 반전하여 저장하고 이를 외부로 독출시 다시 반전시켜 출력하는 수단을 가짐을 특징으로 하는 메모리 장치.

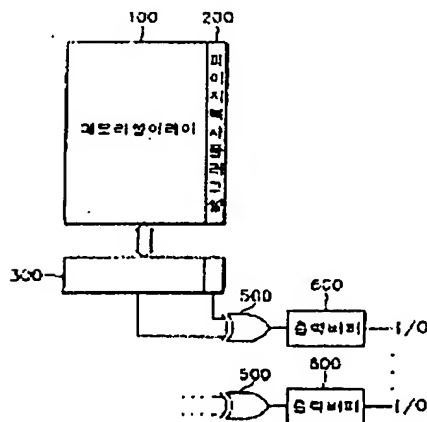
청구항 5. 제1항에 있어서, 상기 보정수단은 일측입력이 상기 플래그 셀부의 데이터를 래치하는 상기 데이터 래치에 공통연결되고 타측 입력들이 각기 상기 데이터 래치들에 연결된 배타적 논리합 게이트들을 포함하는 것을 특징으로 하는 전기적으로 소거 및 프로그램이 가능한 불휘발성 반도체 메모리 장치.

청구항 6. 데이터 저장용 플로팅 게이트를 각기 가지는 다수의 메모리 셀들이 스트림단위로 이루어진 메모리 셀 어레이를 가지는 불휘발성 반도체 메모리 장치의 데이터 독출방법에 있어서; 상기 메모리 셀에 저장된 데이터를 임의의 행에서 다른 행으로 페이지 복사하고 이를 독출하는 경우에, 상기 임의의 행에 연결된 상기 메모리 셀들의 데이터를 페이지버퍼에 저장시키는 단계와; 상기 페이지버퍼에 저장된 데이터를 상기 다른 행에 연결된 상기 메모리 셀에 반전된 논리로써 프로그램하고 이를 대응되는 행의 플래그 셀에 표시하는 단계와; 상기 프로그램한 데이터를 외부로 출력시에 상기 플래그 셀의 표시에 따라 반전하여 외부로 제공하는 단계를 가짐을 특징으로 하는 방법.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도 1a



도 125

